

HySport – Entwicklung und Demonstration von Höhen- trainingsgeräten auf Basis der Brennstoffzellentechnik – Schlussbericht

- Atemluft • Brennstoffzellenstapel • Höhenverhalten • Leistungssteigerung • Sauerstoffgehalt
- Sauerstoffmangel (Gewebe) • Sport • Sportmedizin • Trainingshilfe

Abstract

Leistungssportler verwenden das Höhenttraining, um sowohl bei Wettkämpfen in höheren Regionen wie auch auf Meeresebene erfolgreich zu sein. In den 90er Jahren wurde eine neue Methode des Höhenttrainings bekannt, die es den Athleten ermöglicht, die großen finanziellen Belastungen und logistischen Aufwendungen der Höhenttrainingslager drastisch zu reduzieren. Realisiert wird dieses mittels simuliertem Höhenttraining auf Meereshöhe (Normobare Hypoxie) durch Sauerstoffreduzierung.

Ziel des vorliegenden Projektes "HySport" war die Weiterentwicklung eines Aggregates, welches für sportliche Anwendungen konditionierte und sauerstoffreduzierte Atemluft bereitstellt. Eingesetzt wurde hierfür die Brennstoffzellentechnik, die neben der sauerstoffreduzierten Atemluft auch Strom erzeugt. Versorgt wurden diese Geräte durch eine Wasserstoff-Flasche des Typs Integra. Ein Niederdruckventil erlaubt es dabei auch dem Laien, Wasserstoff als Energieträger einzusetzen. Die Systeme sollten in einem zweiten Projektabschnitt bei verschiedenen Anwendern erprobt werden.

Im Projekt HySport arbeiteten die folgenden Partner zusammen: ZBT gGmbH, HyCologne - Wasserstoff Region Rheinland e.V., N2telligence GmbH und Air Products GmbH. Zusätzlich wurden Institutionen der Sportstadt Köln zur Durchführung der Feldtests (Deutsche Trainerakademie, MedCologne, Just-Fit) als Nutzer in das Projekt einbezogen. N2telligence übernahm die Projektleitung und war als Ideengeber für die Konzeptionierung und das Packaging zuständig.

Für die Versorgung der Brennstoffzellen-Systeme kam ein neu entwickelter Wasserstoff-Speicher von Air Products zum Einsatz. Es wurde eine Systemhülle entwickelt, die auch größten Belastungen im Alltagsbetrieb standhält. Die Bereitstellung der sauerstoffarmen Trainingsluft erfolgt über ein Atem- / Schlauchsystem. Die Interaktion des Nutzers mit dem Höhenttrainings-System findet über ein Touchpanel statt. Hierzu wurden eine Software und kundengerechte Grafiken erarbeitet, welche dem Nutzer eine möglichst komfortable und fehlerfreie Bedienung ermöglichen. Die Zertifizierung des Gesamtsystems übernahm der TÜV. Der



Feldtest wurde schließlich bei der Deutschen Trainerakademie, Just-Fit und MedCologne durchgeführt.

Im Rahmen des Projektverbundes konnte gezeigt werden, dass simuliertes Höhentraining mit der Brennstoffzelle alltagstauglich bereitgestellt und dieses im Markt wirtschaftlich verwertet werden kann. Die erfolgreiche Durchführung des Projektes und die positiven Feedbacks der Feldtestteilnehmer führten dazu, dass N2telligence die Höhentrainingsgeräte zur Marktreife weiterentwickeln möchte.

Autoren und Institution

Frahm, Lars; N2Telligence, Hamburg, DE

Link zum vollständigen Abschlussbericht

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb12/73062367X.pdf>

Förderkennzeichen

03BS205A

Partner	Laufzeitbeginn	Laufzeitende	Projektbudget	Fördersumme
Fuji N2telligence GmbH	01.10.2009	31.12.2011	186.277 €	89.413 €
Zentrum für Brennstoffzellen-Technik GmbH	01.10.2009	31.12.2011	342.858 €	164.572 €
Air Products GmbH	01.10.2009	31.12.2011	87.976 €	42.228 €
HyCologne - Wasserstoff Region Rheinland e.V.	01.10.2009	31.12.2011	68.800 €	33.024 €
Gesamt			685.911 €	329.237 €



Dieser Steckbrief wurde mit Unterstützung der WTI-Frankfurt eG nach wissenschaftlichen Richtlinien zur Dokumentation von Fachinformationen erstellt.